FENWAL

SK410A

Ver.010

デイジーチェーン型　温度調節器

（SSR内蔵式、配管用）

＝ ＝ DG-GS SERIES ＝ ＝

取扱説明書

はじめに

FENWAL 製「デイジーチェーン型温度調節器　DG-GS シリーズ」をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございました。ご使用の前に、この取扱説明書を十分にお読みの上、正しくお使い下さいますよう、お願い申し上げます。

本製品は、装置内部の配管をジャケットヒーター等で温度制御するのに最適の温度調節器です。以下の3つの特徴から、お客様での施工性が良く、省配線を実現できます。

①SSR 内蔵
②配管に沿って設置できる構造
③電源・通信・警報出力配線をデイジーチェーン接続（11 頁の配線例参照）
　通信（RS485）は、最大 31 台接続できます。

本書記載上の記号

記　号	意　味
⚠ 警告	取扱いを誤った場合、使用者が重傷や傷害を負うか、または関連する設備や装置、並びに本製品に重大な損害及び悪影響を及ぼす可能性があります。
⚠ 注意	取扱いを誤った場合、使用者が傷害を負うか、または関連する設備や装置、並びに本製品に損害及び悪影響を及ぼす可能性があります。
⚠ 推奨	本製品を安全に、より良くご使用いただくために、お奨めする内容です。

安全上のご注意

本製品が製造者の指定した方法で使用されない場合、本製品が持つ保護性能が損なわれる可能性があります。

本製品を安全にご使用いただくために、本取扱説明書の記載事項を遵守して下さい。これらの注意事項を守られない場合は、取扱者または関連する設備や装置に傷害もしくは損害を与えることがあります。注意事項を守らずにご使用になった場合に生じた事故に関しては、当社は責任を負いません。

本製品を使用した最終製品における安全確保は、最終製品側で行って下さい。

⚠ 警 告

1）本製品の故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある用途には設置しないで下さい。ご使用される場合は予め当社にご相談下さい。
2）取扱説明書をよく読んで、その指示に従って正しくご使用下さい。
特に、制御出力（ヒーター）の負荷電流とデイジーチェーン接続する時の電源電流は、必ず規定値以下にして下さい。
3）本製品の故障や誤動作により、外部ヒーター過熱による火災等の危険がある場合は、サーモスタット、温度ヒューズ等を設け過昇温を防止して下さい。
4）操作時は目で確かめて手で確実に操作して下さい。
設定温度の誤入力により外部ヒーター過熱による火災等の恐れがあります。
5）感電する危険がありますので、手で端子部に触れないで下さい。
6）取り付け時に発生する切りくずやゴミなどは、製品の内部や端子部に付着させないで下さい。
7）保守点検時は事故を防ぐために、必ず電源を切ってから行って下さい。
8）異常が発生した場合は、必ず電源を切って下さい。
異常原因を取り除いてから運転を再開して下さい。
9）本製品には警報機能が搭載されていますが、本質的な安全対策は装置側で行う様にして下さい。
10）本製品を水につけたり、本製品に水をかけたりしない様にして下さい。
11）本製品に油や有機溶剤が付着しないようにして下さい。樹脂ケースの割れの原因となります。
12）お客様が当社に断りなく、本製品を修理又は改造して発生した事故に対しては、当社は一切の責任を負いません。修理は当社にご相談下さい。

⚠ 注 意

1）取扱説明書で明示された仕様環境の範囲内でご使用下さい。
2）大きな電気的ノイズ発生源のない場所、および他の機器からの悪影響を受けない場所に設置して下さい。
3）ご使用前に、がたつき、脱落等がないように、しっかりと取り付けて下さい。
4）本製品の通風孔を塞がないで下さい。
5）本製品を清掃する際は、乾拭きして下さい。
6）スイッチの故障を防止するため、操作は指で行って下さい。

⚠ 注　意

7）本取扱説明書は製品の近くに保管し、いつでも取り出して使用できるようにして下さい。

8）本製品は、製品本体の温度未満の温度指示は出来ません。
製品本体の温度は周囲温度よりも高くなりますので、ご承知おき下さい。

⚠ 推　奨

1）本製品が納品時の性能を満たしているか、定期的にご確認下さい。
部品劣化や経年変化により、納品時の性能を満足できなくなることがあります。

2）正しくご使用されていても、部品の劣化等により製品が故障することがあります。
ご使用から 10 年を経過した製品については、交換をお奨め致します。
なお、10 年は目安であり、製品の使用環境により前後致します。

目 次

1．保証期間と保証範囲 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5 頁
2．納入品目 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5 頁
3．型式番号の構成 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6 頁
4．外形寸法 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 7 頁
5．取り付け ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9 頁
6．配線 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 12 頁
7．キー、表示の名称と機能 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 19 頁
8．各モードの説明と設定方法（キー操作） ・・・・・・・・・・・ 20 頁
9．機能説明 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 26 頁
10．仕様 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 30 頁
11．エラー表示 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 32 頁
12．工場出荷時標準設定 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 33 頁

１．保証期間と保証範囲

【保証期間】

　納入品の保証期間はご注文主の指定納入先に納入後、1 年間と致します。

【保証範囲】

　上記保証期間中に納入社側の責により本製品に生じた故障に関しては、返品修理を納入社側の責任において行います。但し、次に該当する場合は、この保証の対象から除外させていただきます。

　なお、ここで言う保証は納入品単体の保証を意味するもので納入品の故障により誘発される損害はご容赦頂きます。

①需要者側の不適当な取扱い、並びに使用による場合

②故障の原因が納入品以外の事由による場合

③納入者以外の改造、または修理による場合

④その他天災、災害などで納入者側に責の無い場合

２．納入品目

・ 温度調節器 ： 1 台

・ 取扱説明書 ： 1 部（取扱説明書の詳細版と通信マニュアルについては、当社ホームページからダウンロードしていただくか、販売店にお問合せ下さい）

・ アタッチメント ： アタッチメントDの場合は 2 個、それ以外は 1 個（アタッチメント付属でご注文の場合のみ）

・ アタッチメント取付用ネジ ： 2 個 （アタッチメント付属でご注文の場合のみ）

３．型式番号の構成

ＤＧ－ＧＳＡ－００１－Ｂ

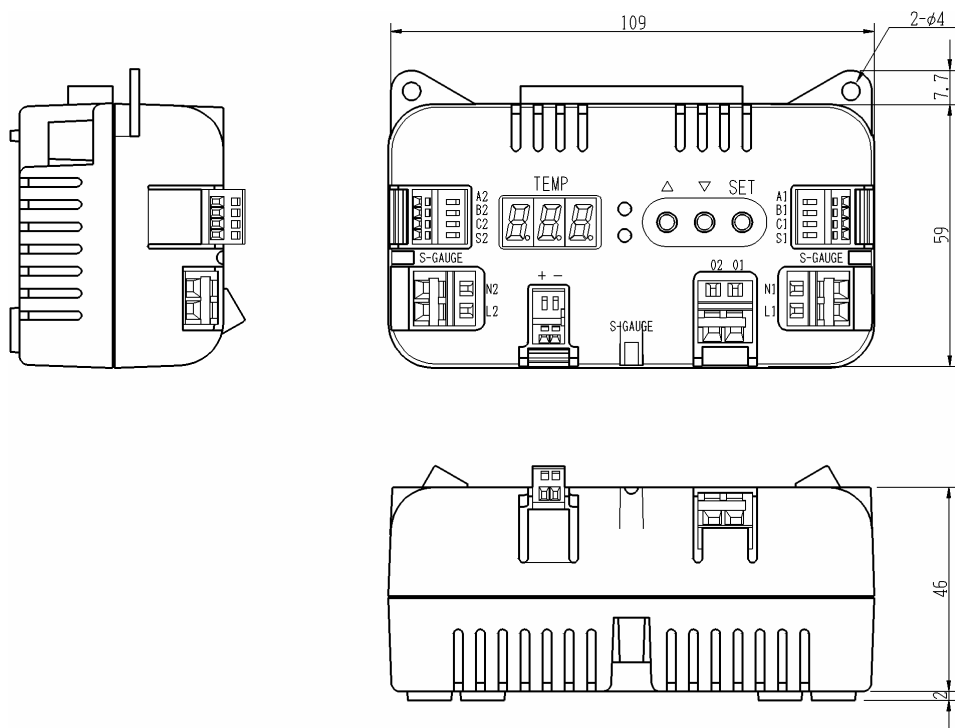
①　②　③　④　⑤

①デイジーチェーン型温度調節器　シリーズ名称　＝　DG
②配管の温度制御用、SSR内蔵型　＝　GS
③警報リレーの有無　：　有　＝　A　　無　＝　N
④管理番号　：　当社管理番号　001　～
⑤付属品（アタッチメント）　：　有りの場合、

アタッチメントB　＝　－ B
アタッチメントD　＝　－ D
アタッチメントS　＝　－ S
アタッチメントT　＝　－ T
無しの場合　＝　－ N

※製品本体には①～④までの型式番号を表示します。
　梱包箱には、①～⑤までの型式番号を表示します。

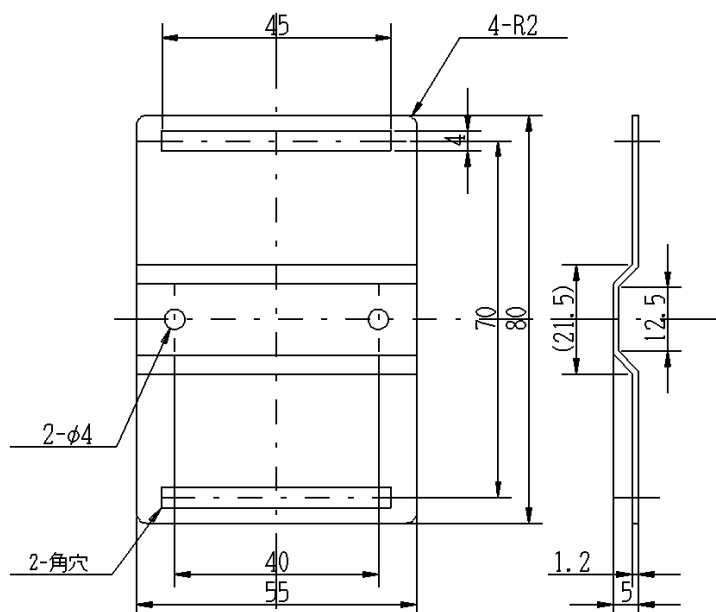
4. 外形寸法

4－1. 本体の寸法

4－2. アタッチメントの寸法

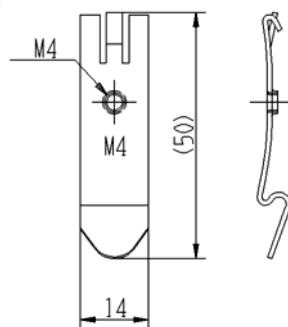
1）アタッチメントB

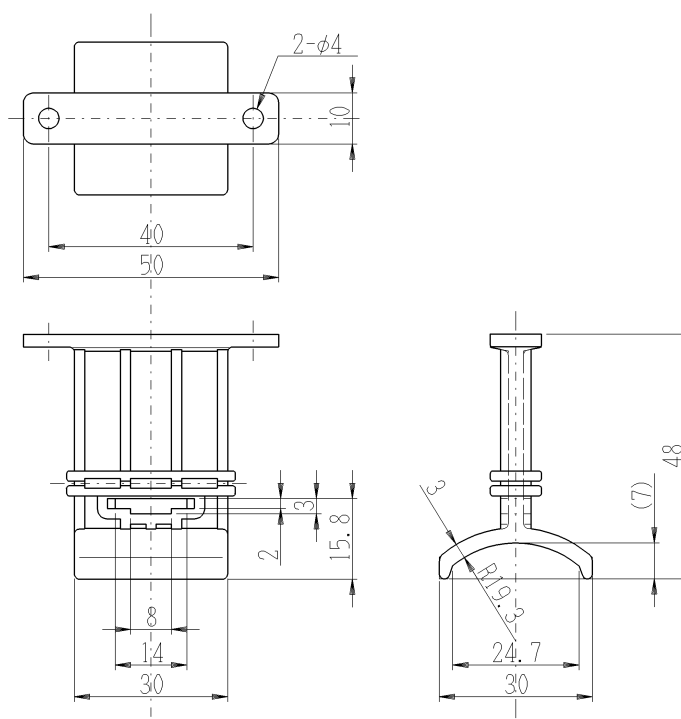
材質：SUS304

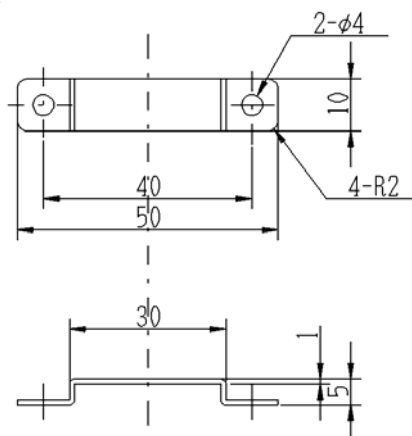
付属ネジ：M3×6

タップタイトネジ

Pタイト　バインド頭

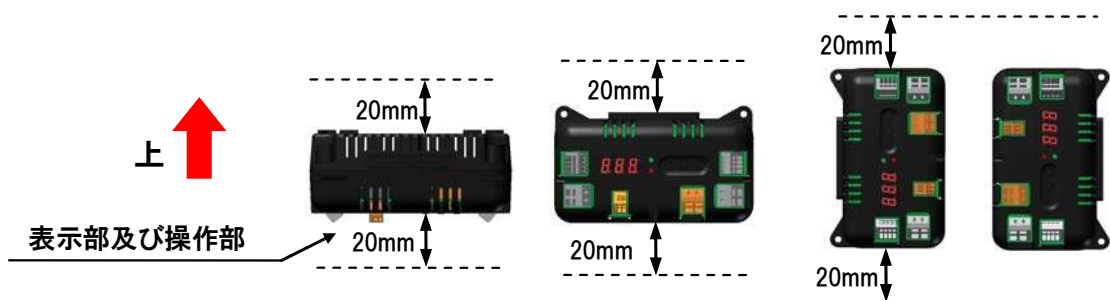
２）アタッチメントD
２個使用します。
材質：SPCC
亜鉛メッキ

付属ネジ：M３×８
タップタイトネジ
Pタイト　バインド頭

３）アタッチメントS
材質：ナイロン66

付属ネジ：M３×８
タップタイトネジ
Pタイト　バインド頭

４）アタッチメントT
材質：SUS304

付属ネジ：M３×６
タップタイトネジ
Pタイト　バインド頭

５．取り付け

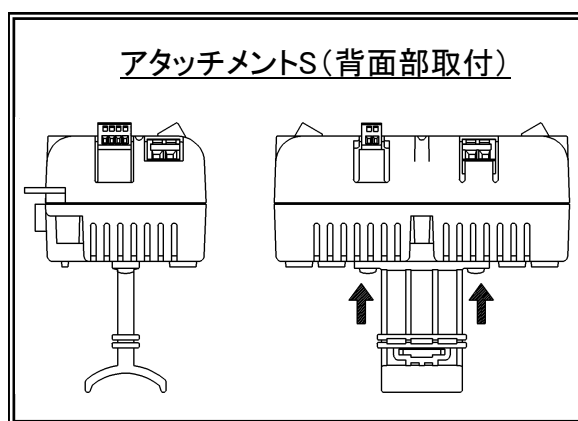
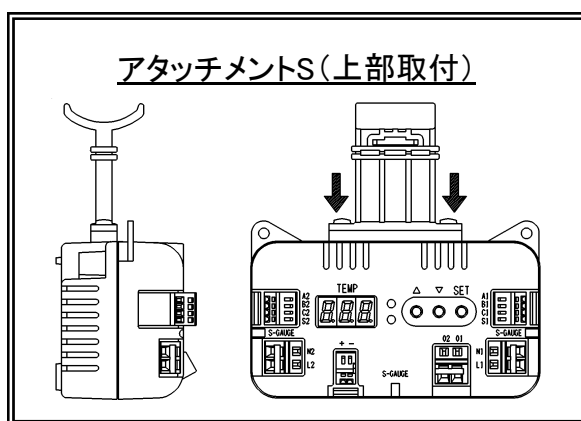
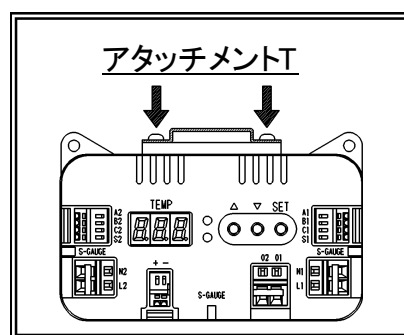
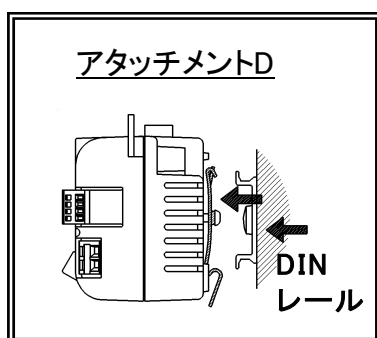
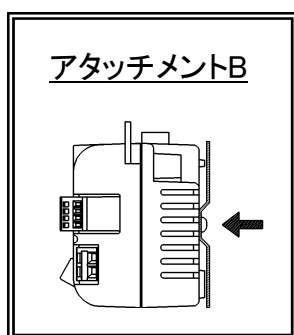
⚠ 警 告

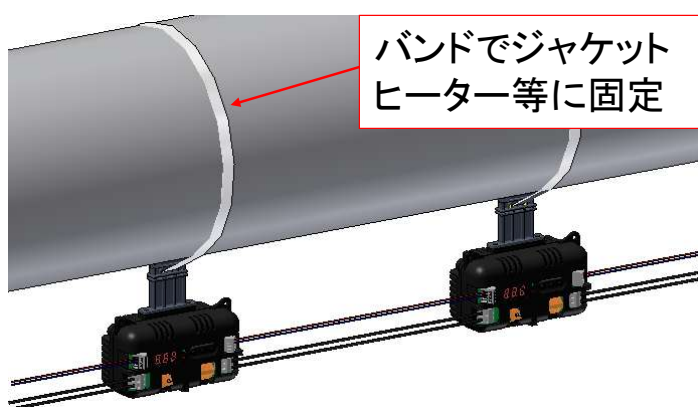
1）本製品は、装置内へ組み込んで使用することを意図しております。
　工場等での使用による現場配線（Field Wiring）接続は意図しておりません。
2）本製品は発熱部品であるSSRを内蔵しております。放熱性を考慮し、以下の設置方向で使用して下さい。上下各 20mm 以上の空間を空けて設置して下さい。

⚠ 注 意

　次のような場所への取り付けは避けて下さい。
1）周囲温度が 60℃以上、または 0℃以下のところ
2）周囲温度変化の大きいところ
3）湿度の高いところ（85%RH 以上）
4）結露が発生するところ
5）振動、衝撃の激しいところ
6）強い電波障害等のあるところ
7）腐食性ガス（硫化ガス、アンモニアガス等）の発生するところ
8）塵埃や水しぶきのかかるところ

1）アタッチメントの本体への取り付け

付属のタッピングネジで固定します（2 箇所）。

締付トルク 0.9 Nm 程度でしっかりと締め付けて下さい。

2）本体とアタッチメントのジャケットヒーター等への固定

下図のようにバンドを用いて固定します。垂直方向に取り付けの場合はφ4 穴を用いて、落下防止の処置をすることも出来ます。

3）アタッチメントを使用しない場合

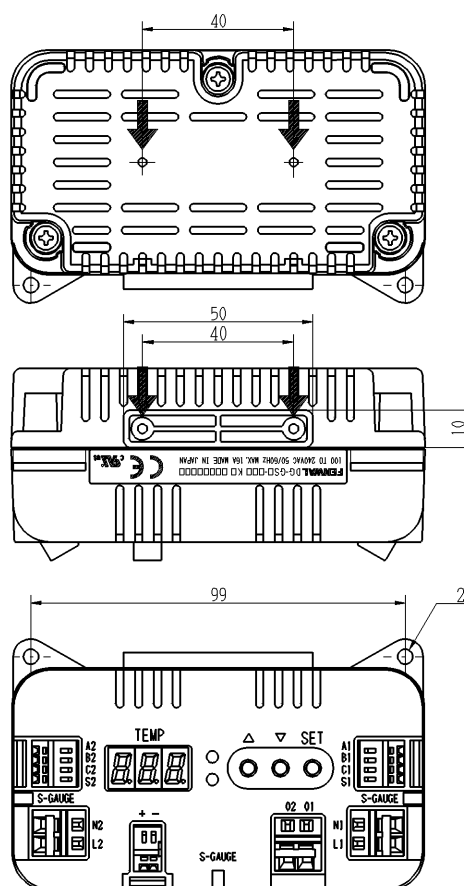
右図の下穴を用いて取り付けて下さい。

【タップタイトネジ　Pタイト　M3　バインド頭】を使用して下さい。

長さは、板圧＋5.5mm を目安として下さい。

例）板圧 1.2mm 以下：　M3×6

　　板圧 1.5mm 以上：　M3×8

締付トルク 0.9 Nm 程度でしっかりと締め付けて下さい。

⚠ 注　意
◆取り付け板等で本体の通風孔を塞がないよう、ご注意下さい。

６．配線

⚠ 警 告

◆電源 IN−OUT 間には、過電流保護素子を設けておりません。６－３．配線例のように、供給電源との間にブレーカ等の過電流保護を設けて下さい。デイジーチェーン接続される総電源容量を確認の上、適切な容量（但し 20A以下）をご選定下さい。

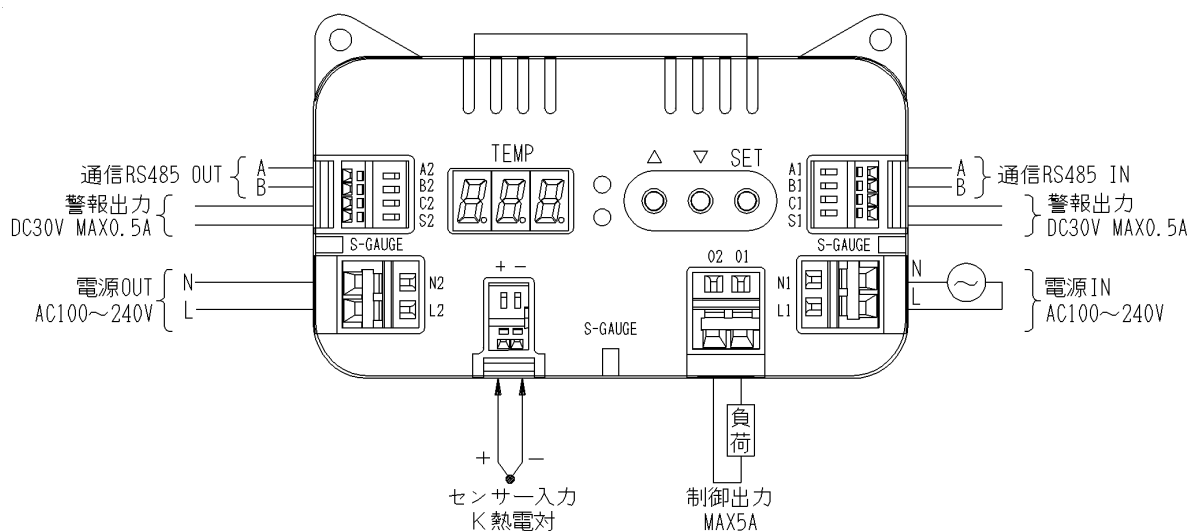
◆電源スイッチまたは遮断器を容易に操作できるところに設けて下さい。
また、本製品の遮断器等である旨を表示して下さい。

◆電源配線は、定格電圧 300V 以上の電線を使用して下さい。電線サイズは、デイジーチェーン接続される総電源容量を確認し、周囲温度によるディレーティングも考慮の上、許容電流値に余裕を持って選定して下さい。但し、少なくとも 10A 以上として下さい。

⚠ 注 意

◆電源配線と通信・警報出力の配線はできるだけ離して下さい。
一緒に束線すると、誤動作の原因となることがあります。

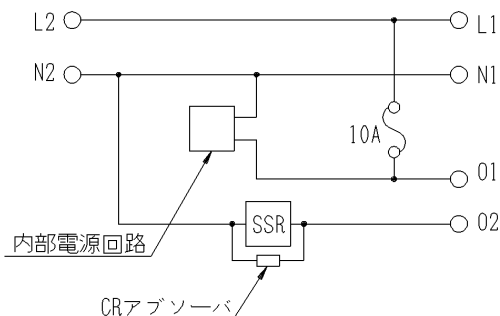
◆デイジーチェーン接続時、電源配線による電圧降下に注意して下さい。
例えば、AWG14 の電線 50m に 15A の電流が流れた場合、約 7V 降下します。

６－１. 外部配線図

※電源と通信の IN と OUT について

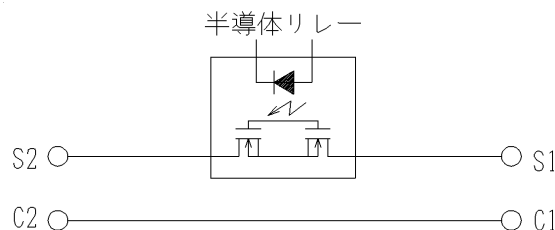
IN 側に供給源を接続することを推奨致しますが、配線しにくい場合は、逆にすることも可能です。

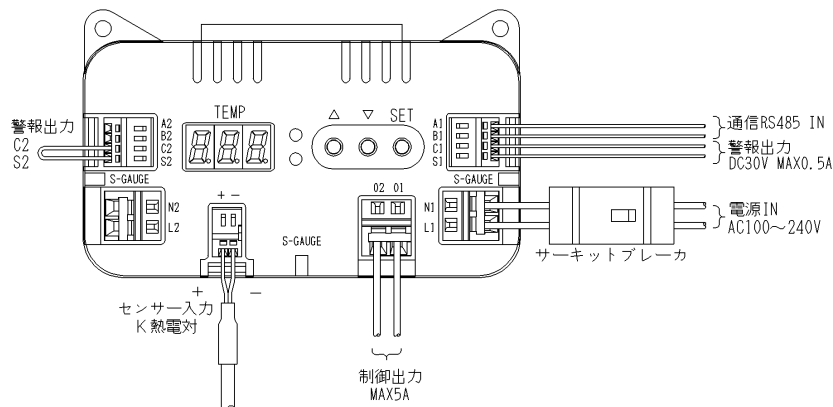
６－２. 内部回路

１）電源回路及び制御出力回路

本製品は、内部電源の故障時及び制御出力の異常時の過電流保護として右図の位置にヒューズを内蔵しています（ヒューズは交換できません）。

２）警報出力回路（DG－GSA－□□□のみ）

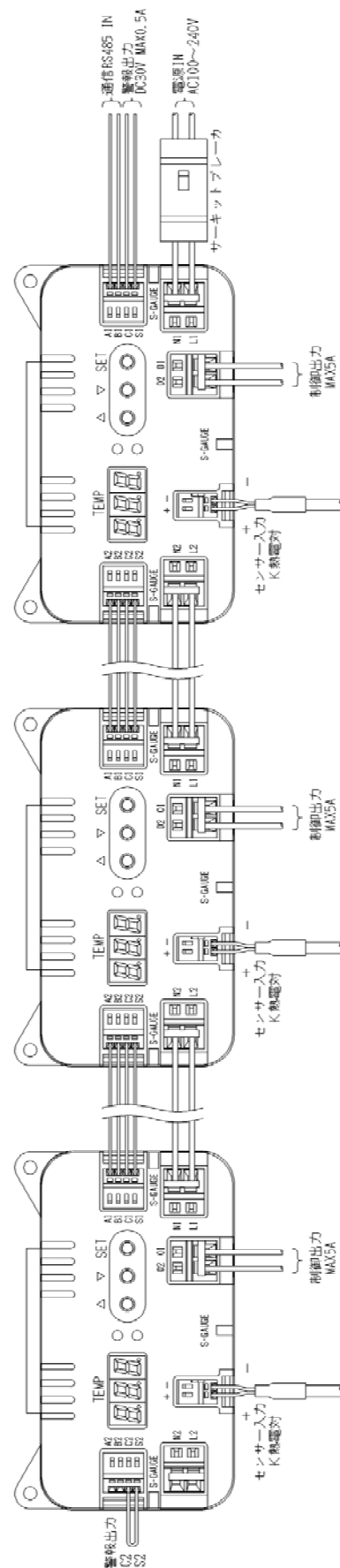
渡り配線が出来るように右図のような回路になっています。

ご使用方法は次頁の配線例を参照して下さい。

６－３．配線例

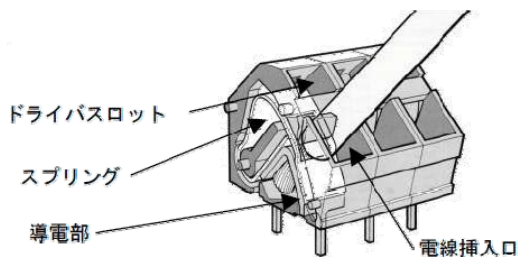
６－３－１．１台で使用

◆警報出力の端末は、上図のように短絡して下さい。

６－３－２．複数台で使用（デイジーチェーン接続）

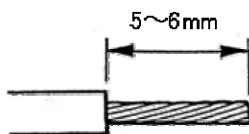
1）本製品は右図のように接続することが出来ます。
　但し、制御出力の負荷電流（ヒーターに流れる電流）
　の合計は 15A までです。
　　例）1A のヒーターをデイジーチェーン接続する
　　　場合の最大接続数は 15 台まで

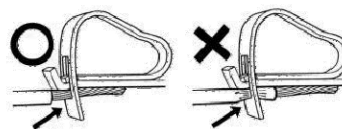
2）通信と警報出力は、31 台まで接続出来ます。
　通信の終端抵抗は特に必要ありません。
　終端する場合は 120Ω の抵抗をご使用下さい。
　警報出力の端末は、右図のように短絡して下さい。

６－４．電線の結線方法

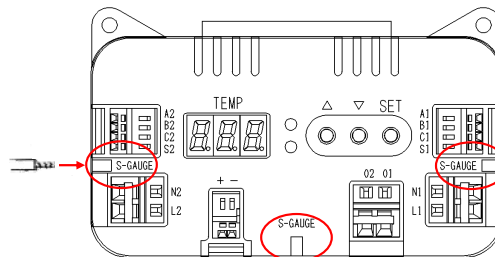
本製品は、スプリング式端子台を使用しております。
より線、単線、棒端子を接続することが出来ます。
以下の説明をよく読んで結線作業を行って下さい。

６－４－１．端子台構造

６－４－２．電線のむき出し（ストリップ）

注　意

1）必ず規定の長さ（5～6mm）を守って、むき出して下さい。

2）電線の先端をチェックして下さい。

※規定のむき長さより短い場合、被覆をかみこみ、
導通不良の恐れがあります。
規定より長い場合は、絶縁不良となる恐れがあります。

推　奨

◆本製品の　ストリップゲージ（S-GAUGE、長さ 5mm）にて、簡単に電線のむき出し長をご確認いただけます。

６－４－３. 結線作業

⚠ 警 告
◆結線作業は、電源を切った状態で行って下さい。 感電や製品故障の恐れがあります。

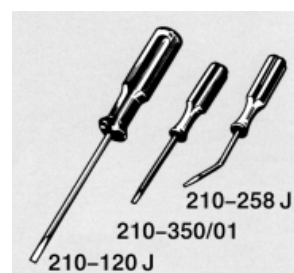
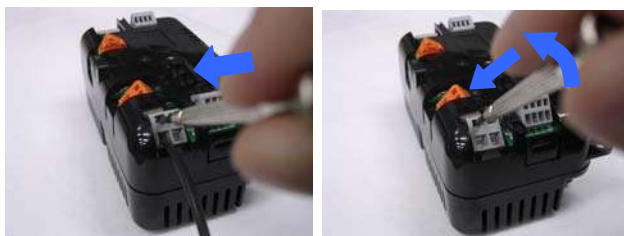
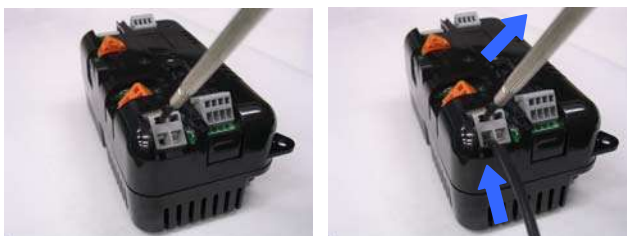
６－４－３－１. 電源、制御出力用端子台

適用電線範囲： 0.75− 2.5 mm^2 、AWG12 − 18

但し、被覆外形φ4.1mm 以下

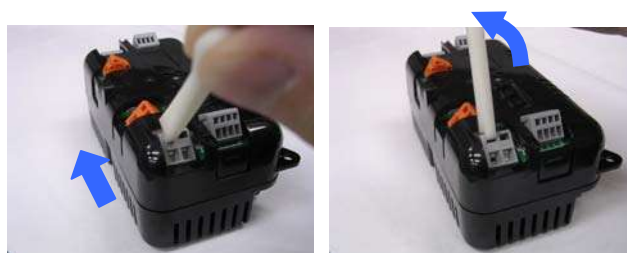
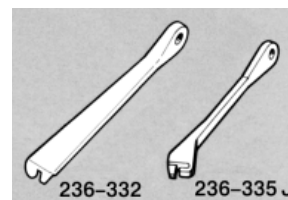
◆マイナスドライバーをご使用の場合

1）使用工具

市販のマイナスドライバーを使用する際は、
刃先が 3.5×0.5mm のものをご使用下さい。
専用のドライバーも用意しております。

2)ドライバーをスロットに入れ、上に起しながら突き当たるまで差しこみます。

3）スプリングが開いているところで電線を挿入します。
電線を保持しながらドライバーを外せば結線できます。

4）結線後、電線を軽く引っ張って接続を確認して下さい。

◆専用工具をご使用の場合

1）使用工具
　右の専用工具を使用します。

2）工具のツメをスロットに引っ掛け、止まるまで上に起すと、
　電線を挿入するスプリングが開口します。

3）スプリングが開いているところで電線を挿入します。
　電線を保持しながら工具を外せば結線できます。

4）結線後、電線を軽く引っ張って接続を確認して下さい。

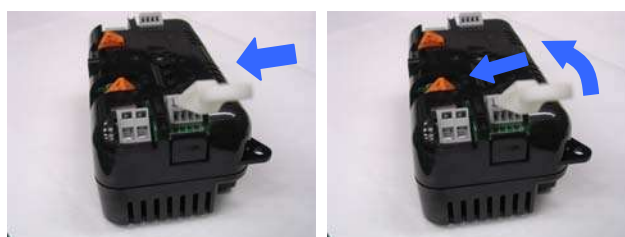
６－４－３－２. センサー入力、通信・警報用端子台

適用電線範囲： 0.08– 0.5 mm^2 AWG20 – 28

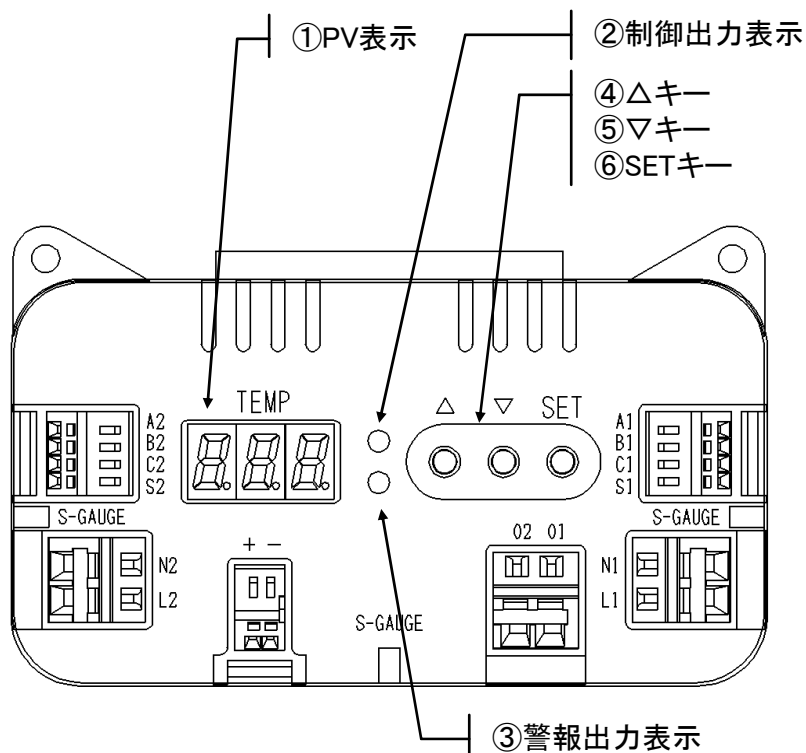
1）使用工具

市販のマイナスドライバーを使用する際は、
刃先が 2.5×0.4mm のものをご使用下さい。
専用の工具も用意しております。

233-335
233-332

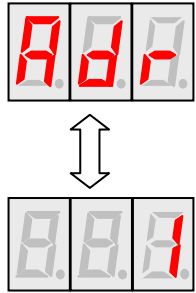
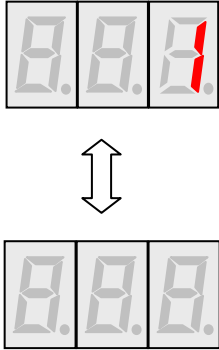
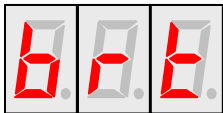
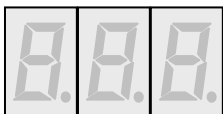
2)ドライバーをスロットに入れ、上に起しながら突き当たるまで差しこみます。

3）スプリングが開いているところで電線を挿入します。
電線を保持しながらドライバーを外せば結線できます。

4）結線後、電線を軽く引っ張って接続を確認して下さい。

7．キー、表示の名称と機能

<table>
<tr><th>番号</th><th>名称</th><th>機能説明</th></tr>
<tr><td>①</td><td>PV 表示
（赤色、3桁）</td><td>運転モード時、現在温度（ヒーター温度）を表示します。
その他のモードでは、各種設定項目、設定値、状態等を表示します。</td></tr>
<tr><td>②</td><td>制御出力表示
（緑色）</td><td>制御出力 ON（ヒーター加熱）時に点灯します。</td></tr>
<tr><td>③</td><td>警報出力表示
（赤色）</td><td>警報機能が動作した時に点灯します。
警報リレー搭載の有無に関わらず、警報状態で点灯します。</td></tr>
<tr><td>④</td><td>△（UP）キー</td><td rowspan="3">キー操作により以下の設定が出来ます。その他の設定は通信機能により行います。
●制御温度、通信アドレス、通信仕様の設定
●オートチューニングの開始・停止
●キーロックの設定
●RUN／STOP 状態の切替え</td></tr>
<tr><td>⑤</td><td>▽（DOWN）キー</td></tr>
<tr><td>⑥</td><td>SET キー</td></tr>
</table>

８．各モードの説明と設定方法（キー操作）

⚠ 警 告

◆操作時に端子部に触れないようにご注意下さい。

運転モードと各モードへの移行

モード	PV 表示	各モードの説明	各モードへの移行方法
運転モード		現在温度（ヒーターの温度）を表示します。 左記は 100℃の例です。	電源投入後、この状態になります。
制御温度設定		ヒーターの制御温度を設定するモードです。 制御温度を点滅表示します。左記は 100℃の例です。 この状態で、△または▽キーを押すと制御温度表示が変更できます。	運転モードの状態で SET キーを押すと、このモードに入ります。 制御温度表示を変更後、SET キーを押すと、制御温度が変更され運転モードに戻ります。
通信アドレス設定（VIEW）		通信アドレスを設定するモードです。 左記の表示が交互に出ます。 左記は通信アドレスが 1 の例です。	運転モードの状態で SET キーを1秒以上押すと、このモードに入ります。
通信仕様設定（VIEW）		通信仕様を設定するモードです。 左記の表示が交互に出ます。 左記は通信仕様が 1.E.1（ボーレート：19,200bps、パリティ：偶数、ストップビット長：1）の例です。	通信アドレス設定（VIEW）モードの状態で▽キーを押すと、このモードに入ります。
設定終了（RETURN）		この状態で、SET キーを押すと、通信設定を終了し、運転モードに戻ります。 この状態で、▽キーを押すと通信アドレス設定（VIEW）モード、△キーを押すと通信仕様設定（VIEW）モードに移行します。	VIEW モードの状態で△キーを押すと、このモードに入ります。
キーロック		全てのキー操作を受け付けなくなります。左記表示点	運転モードの状態で SET キーを３秒以上押す

		滅後、運転モードに戻ります。 　この状態でキーを押すと左記の表示をしてキーロックの状態であることを示します。	と、このモードに入ります。解除する場合も同様にして下さい。
STOP	100 ⇕ StP	運転モードの状態で、制御出力と警報出力のみが OFF 状態になり、左記の表示が交互に出ます。 　警報出力の OFF 状態は、警報出力の動作方向の設定に従います。 　制御出力表示、警報出力表示は、運転モードと同じ動作をします。	運転モードの状態で▽キーを 2 秒以上押すと、このモードに入ります。解除する場合も同様にして下さい。供給電源を OFF にしても解除されます。
オートチューニング	100 ⇕ At	制御モードの設定が PID の場合にオートチューニングを行います。 　左記の表示が交互に出ます。 　オートチューニング終了後、運転モードに戻ります。	運転モードの状態で△キーを 2 秒以上押すと、このモードに入ります。途中で解除する場合も同様にして下さい。供給電源を OFF にしても解除されます。
ECO モード	. ⇕	左記の表示が交互に出ます。 　何かキーを押すと、運転モードに戻ります。	ECO モードの設定が有効の場合のみ、運転モードの状態で 30 秒以上操作しないと、このモードに入ります。

通信アドレスの設定

モード	PV 表示	各モードの説明	各モードへの移行方法
通信アドレス設定(VIEW)	Adr ⇕ 1	通信アドレスを設定するモードです。 左記の表示が交互に出ます。 左記は通信アドレスが 1 の例です。	運転モードの状態で SET キーを1秒以上押すと、このモードに入ります。
通信アドレス設定(SET)	1 ⇕ (消灯)	通信アドレスを点滅表示します。左記は通信アドレスが 1 の例です。 この状態で、△または▽キーを押すとアドレス表示が変更できます。	VIEW モードの状態で SET キーを押すと、このモードに入ります。 アドレス表示を変更後、SET キーを押すと、アドレスが変更され VIEW モードに戻ります。

通信仕様の設定

モード	PV 表示	各モードの説明	各モードへの移行方法
通信仕様設定 (VIEW)	b.r.t. ⇕ 1.E.1	通信仕様を設定するモードです。 左記の表示が交互に出ます。 左記は通信仕様が 1.E.1(ボーレート:19,200bps、パリティ:偶数、ストップビット長:1)の例です。	通信アドレス設定(VIEW)モードの状態で▽キーを押すと、このモードに入ります。 通信設定(RETURN)モードの状態で△キーを押すと、このモードに入ります。
通信仕様設定 (SET)	1.E.1 ⇕ (消灯)	通信仕様設定値を点滅表示します。 この状態で、△または▽キーを押すと通信仕様設定値表示が変更できます。 設定値については次頁の通信設定一覧を参照して下さい。	VIEW モードの状態で SET キーを押すと、このモードに入ります。 設定表示を変更後、SET キーを押すと、通信仕様設定値が変更され VIEW モードに戻ります。

※その他の設定については、通信にて行います。
詳細は、通信マニュアル(別冊)を参照願います。

通信仕様設定一覧

通信での設定値	通信仕様設定モードでの表示	ボーレート	パリティ	ストップビット長
0	1.E.1	19,200bps	偶数(EVEN)	1
1	1.o.1	19,200bps	奇数(ODD)	1
2	1.n.1	19,200bps	パリティ無し	1
3	1.E.2	19,200bps	偶数(EVEN)	2
4	1.o.2	19,200bps	奇数(ODD)	2
5	1.n.2	19,200bps	パリティ無し	2
6	3.E.1	38,400bps	偶数(EVEN)	1
7	3.o.1	38,400bps	奇数(ODD)	1
8	3.n.1	38,400bps	パリティ無し	1
9	3.E.2	38,400bps	偶数(EVEN)	2
10	3.o.2	38,400bps	奇数(ODD)	2
11	3.n.2	38,400bps	パリティ無し	2

９．機能説明

９－１．温度制御について

PID 制御か ON/OFF 制御を選択出来ます。

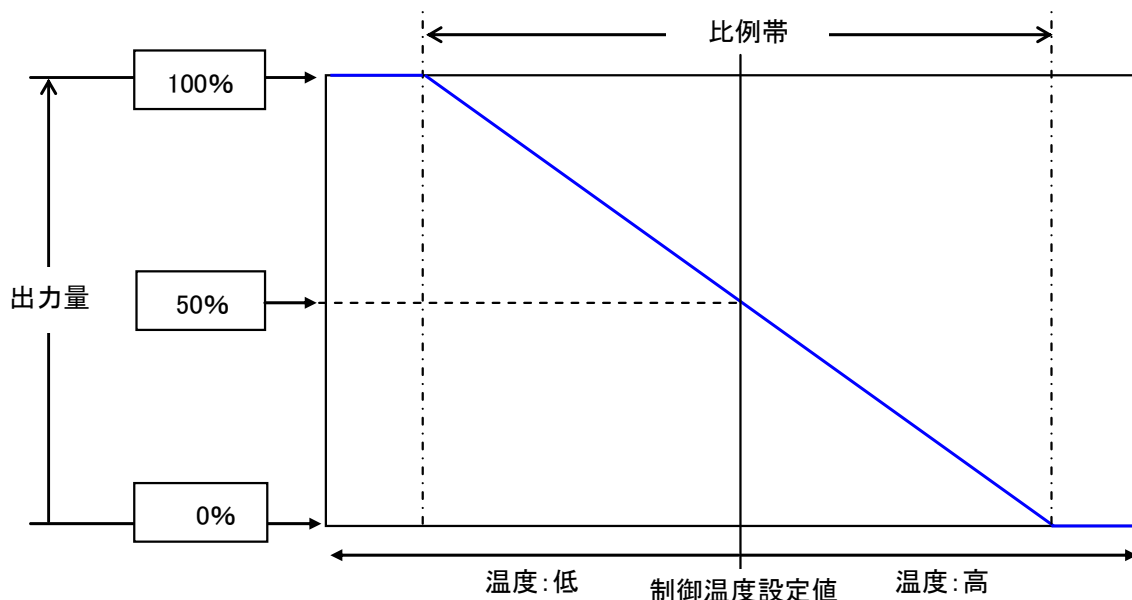
９－１－１．PID 制御について

◆　オートチューニングを行いますと、制御定数を温度調節器が自動的に判定し、その系（システム）にあった温度制御を行うことが出来ます。

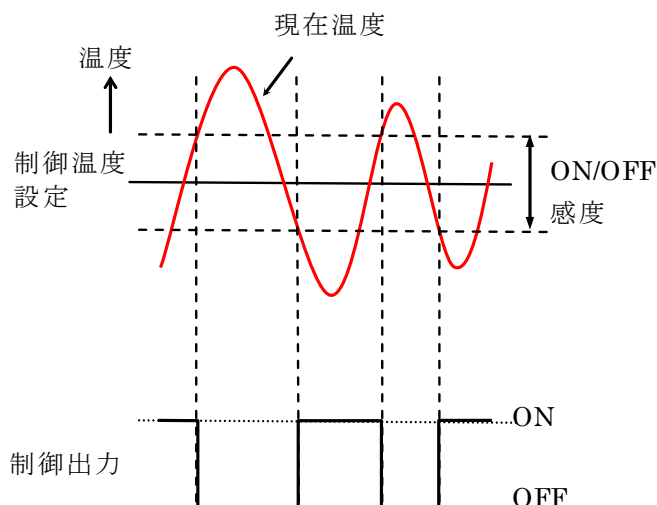
オートチューニングは ON/OFF 制御を 1～2 回行い、その時のオーバーシュート量や ON/OFF サイクル時間を計測して制御定数を判定します。立ち上がり、立ち下がりの遅い系の場合、時間がかかることがあります。

オートチューニングは、開始時の温度と制御設定点との温度差がある程度大きく取れる状態でスタートをかけて下さい。例えば、開始時の温度が室温となるようにして下さい。

◆　既に同じ系でオートチューニングを行っている場合、その定数を入力していただいても結構です。

◆　比例帯（P）と制御出力の関係は下図の通りです（I＝D＝0 の場合）。

９－１－２. ON/OFF 制御について

◆ 精密な温度制御が不必要な場合等に PID 制御より簡単な設定で温度制御することが出来ます。
　設定は、制御温度と ON/OFF 感度のみです。

◆ ON/OFF 感度と制御出力の関係は右図の通りです。
　感度は 1～99℃の範囲で設定出来ます。

９－２. 警報機能について

９－２－１. 警報機能の選択

　警報出力を行う警報機能の組合せを選択します。
　下表の組み合わせの中から 1 つを選択します。コード番号で設定します。
　○で選択した警報機能が異常状態になった時に警報出力を行います。
　警報リレー無し(DG-GSN-□□□)の場合は、コード番号の設定範囲が 0～7 番となり、コード番号 8 以上は設定出来ません。この場合、警報出力表示のみ行います。

警報種類 ＼ コード番号	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
警報出力	異常時:開								異常時:閉							
端子台温度異常	×	×	×	×	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○
温度警報	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○
異常警報	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○

○:有効　　×:無効

９－２－２. 端子台温度異常警報

電源と制御出力の端子台の温度を監視し、以下のどちらかで異常と判定します。
1)何れかの端子台温度が 80℃以上
2)何れかの端子台温度がセンサー用端子台温度＋20℃以上

9－2－3. 温度警報

警報機能の選択で、温度警報を有効とした場合、下表の中から１つを選択します。
コード番号で設定します。

コード番号		警報モード	立ち上がりリセット	警報動作（SV＝制御温度設定点、H＝警報温度設定点 H、L＝警報温度設定点 L）
ラッチ				
無し	有り			
00		警報無し	ー	—
01	02	バンド警報	無し	警報ON L SV H 警報ON
03	04	追従タイプ	有り	
05	06	バンド警報	無し	L SV H
07	08	追従タイプ	有り	
09	10	バンド警報	無し	L H
11	12	独立タイプ	有り	
13	14	バンド警報	無し	L H
15	16	独立タイプ	有り	
17	18	一点警報	無し	SV H
19	20	追従タイプ	有り	
21	22	一点警報	無し	L SV
23	24	追従タイプ	有り	
25	26	一点警報	無し	H
27	28	独立タイプ	有り	
29	30	一点警報	無し	L
31	32	独立タイプ	有り	

警報モードの説明

追従タイプ	警報点は制御温度設定点（SV）との偏差を設定します。SV＝100℃の場合、H＝20 は 120℃、L＝−10 は 90℃になります。
独立タイプ	警報点は絶対値で設定します。制御温度設定点（SV）を変えても警報点は変わりません。
立ち上がりリセット	電源 ON 時または（追従タイプの）制御温度設定点の変更時に、現在温度が警報領域にある場合でも警報は作動しません。現在温度が一旦警報領域外に出た後、警報監視状態となってから通常の動作となります。
ラッチ	ラッチ付きの場合、警報状態になりますと、その状態は保持（ラッチ）されます。このラッチを解除する場合は、一旦、本製品の電源をOFFし、再び電源を投入して下さい。 ラッチ無しの場合は、現在温度が警報領域にあるときのみ警報状態となります。

９－２－４. 異常警報

警報機能の選択で、異常警報を有効とした場合、下表の組み合わせの中から 1 つを選択します。コード番号で設定します。

警報種類＼コード番号	0	1	2	3
ヒーター断線	×	×	○	○
センサー断線	×	○	×	○

○：有効　×：無効

◆ヒーター断線警報

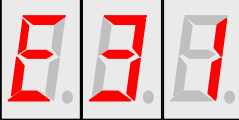
1）検出方式

ループ断線機能によるヒーター断線検出

※制御出力ON時間が断線検出時間以上経過しても、制御対象の温度変化が断線検出温度上昇値に満たない場合、断線と判定します。

2）ループ断線検出時間　　0 ～ 9999 秒

3）ループ断線検出上昇温度　1 ～99 ℃

◆センサー断線警報

断線検出時の制御出力は、OFF です。

10. 仕様

項　目	仕　様　(1/2)
センサー入力	K 熱電対(JIS, IEC, DIN 規格)
指示範囲	0　～　420℃　(分解能1℃) 但し、本製品本体の温度未満の表示は出来ません
指示精度	周囲温度 25±5℃の範囲にて、±3℃以内 但し、指示精度範囲:(製品本体の温度+1℃)　～　400℃とします
誤差補正機能	−99　～　+99　℃
サンプリング周期	250mS
電源電圧	AC100　～　240V　(−15%，+10%)　　50/60Hz
消費電力	5VA 以下
最大通電電流	15A(制御出力の負荷電流合計)+本製品 31 台分
制御出力	最大負荷電流:　0～50℃動作時　5A、　50～55℃動作時　4A、 55～60℃動作時　3A 最小負荷電流:　0.1A 電源電圧を SSR を介して出力します。
警報出力 (半導体リレー)	DC30V　0.5A　以下 警報時:閉、または警報時:開　を選択可能
通信機能	RS485(2 線式半二重)、Modbus プロトコル 通信速度:　19,200 または 38,400bps を選択可能
制御方式	PID 制御(オートチューニング)、または ON/OFF 制御　を選択可能
温度設定範囲	0　～　400℃　(分解能1℃)
PID 制御設定	比例時間:　0.5, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 秒 比例帯:　0　～　800℃ 積分時間:　0　～　3999 秒 微分時間:　0　～　3999 秒
ON/OFF 制御設定	ON/OFF 感度:　1　～　99℃
警報機能	32　種類の温度警報、ヒーター異常警報、センサー断線警報、端子台温度異常警報から任意に選択出来ます(複数可)。 警報リレー無しの場合でも、表示及び通信で異常の確認が出来ます。
設定値保存	書き換え寿命:1万回、マイコンのフラッシュ ROM に保存

項　目	仕　様　(2/2)
動作温度	0 ～ 60℃　但し、結露しないこと
動作湿度	35 ～ 85%RH　但し、結露しないこと
保存温度	−20 ～ +70℃　但し、氷結しないこと
絶縁仕様	絶縁抵抗: DC500V にて 50MΩ以上 耐電圧: AC1500V 1分間 何れも、電源及び制御出力端子⇔その他の端子間にて
耐振動(単体にて)	10 ～ 55Hz、全振幅 0.3mm、X,Y,Z 各方向 1 時間
耐衝撃(単体にて)	20G、X,Y,Z 各方向 5 回
重量	200g 以下(アタッチメント含む)
材質	ケース:ポリカーボネート
適用規格	安全規格: UL61010-1、IEC61010-1 (Indoor use, Altitude up to 2000m, Transient overvoltages on the MAINS supply: 2500V [category II], Pollution degree 2) UL File No.E339756 EMC: IEC61326-1(Class A, Industrial locations) RoHS 指令適合

11. エラー表示

エラー表示	内容	処置
E30	センサー断線。 但し、異常警報の設定で「センサー断線」を有効にしている場合のみ。無効にしている場合は、センサー断線時、下記の【E40】を表示します。	センサーに異常(断線)が無いか確認して下さい。 また、接続に問題が無いか確認して下さい。
E31	ヒーター断線。 但し、異常警報の設定で「ヒーター断線」を有効にしている場合のみ。	ヒーターが断線していないか、接続に問題が無いか確認して下さい。
E32	端子台温度異常。 電源(IN,OUT)または制御出力用の端子台が異常過熱しています。 制御出力用の端子が異常過熱している場合、制御出力はOFFになります。	供給電源をOFFし、端子台の接続部に問題が無いか、電源ライン及びヒーターに異常が無いか確認して下さい。
E40	センサー入力温度が表示範囲(0～420℃)外になっています。	表示範囲内でご使用下さい。 また、センサーに異常(断線)が無いか、接続に問題が無いか確認して下さい。
その他	製品本体の異常です。	供給電源を一度OFFしてから再度ONして下さい。復旧しない場合は、当社にて修理が必要です。

12. 工場出荷時標準設定(型式番号:DG-GS□-001に限る)

カテゴリー	項目	設定値	内容
通信	通信仕様	0	19200bps、パリティ:偶数、ストップビット長:1
	通信アドレス※	1	通信アドレス 1
	返信待機時間	10	10mS
制御	制御モード	1	PID 制御
	制御温度※	0	0℃
	比例時間	2	2 秒
	比例帯	10	10℃
	積分時間	0	0 秒
	微分時間	0	0 秒
警報	警報選択	7	異常警報、温度警報、端子台温度警報 ON、警報出力=異常時:開
	異常警報コード	3	センサー断線 + ヒーター断線(ループ断線)
	ループ断線検出時間	600	600 秒
	ループ断線検出上昇温度	2	2℃
	温度警報コード	3	バンド外警報(追従、ラッチなし、立ち上がりリセットあり)
	温度警報 H	10	10℃
	温度警報 L	-10	-10℃
操作	キーロック※	0	OFF(キー操作可能)
表示	ECO モード	0	ECO モード OFF
その他	センサー誤差補正	0	0℃
	オプション設定	0	DG-GSN-001(警報リレーなし)のみ
		1	DG-GSA-001(警報リレーあり)のみ

※印の項目はキー操作で変更可能です。その他の項目は通信のみで変更可能です。